

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07250331 A

(43) Date of publication of application: 26 . 09 . 95

(51) Int. Cl

H04N 7/32
H04N 5/92

(21) Application number: 06042498

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22) Date of filing: 14 . 03 . 94

(72) Inventor: YONEYAMA TERU

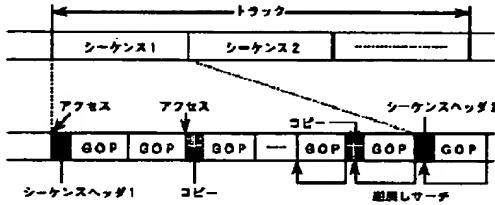
(54) METHOD FOR RECORDING COMPRESSED MOVING PICTURE AND REPRODUCING DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To decode a video signal correctly by recording compressed coding image information in compliance with the Moving Picture Experts Group(MPEG) in a prescribed way.

CONSTITUTION: When a compression coded video signal is recorded based on the MPEG standards, a replica 2 of a sequence header of a sequence 2 succeeding to a sequence 1 is added to a head of a final Group of Picture(GOP) in, e.g. the sequence 1. Thus, even in the case of rewinding reproduction over sequences, sequence header information of a new sequence being a skipped destination is read and a video image is correctly decoded.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-250331

(43)公開日 平成7年(1995)9月26日

(51)Int.Cl.⁶

H 04 N 7/32
5/92

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 04 N 7/ 137
5/ 92

Z
H

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全6頁)

(21)出願番号

特願平6-42498

(22)出願日

平成6年(1994)3月14日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 米山 輝

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

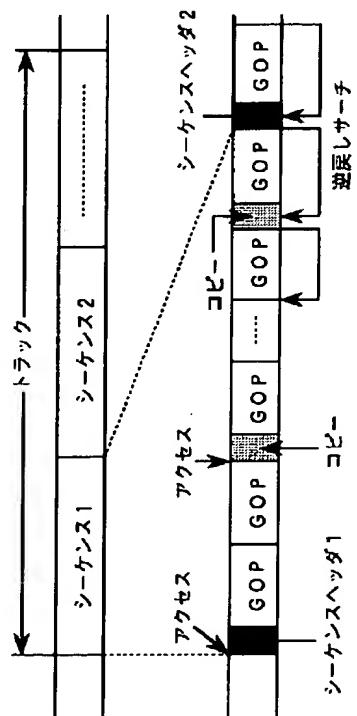
(74)代理人 弁理士 小鏡治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】圧縮動画像の記録方法と再生装置

(57)【要約】

【目的】MPEG規格に基づき圧縮符号化された映像信号を再生する際、シーケンスを跨いで逆戻し再生が可能となる圧縮符号化された映像信号の記録方法と、その方法で記録された記録媒体を逆戻し再生する再生装置を提供することを目的とする。

【構成】MPEG規格に基づき圧縮符号化された映像信号を記録する際に、シーケンス内の最後のGOPの先頭部分にシーケンスヘッダの複製を付加しておくことで、シーケンスを跨いで逆戻し再生を行なおうとした場合も、跨いだ先の新しいシーケンスのシーケンスヘッダの情報を最後のGOPの先頭部分にあるシーケンスヘッダの複製から読み取ることが出来、映像信号を正しく復号化することが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 M P E G (M o v i n g P i c t u r e E x p e r t s G r o u p) 規格に基づき画像単位内符号化と画像単位間符号化を併用して圧縮符号化された映像信号の記録方法であって、シーケンスヘッダから始まる一つのシーケンス中に含まれるいくつかのG O P (G r o u p o f P i c t u r e) の内で最後のG O P の先頭部分にシーケンスヘッダの複製を付加しておくことを特徴とする圧縮動画像の記録方法。

【請求項2】 M P E G 規格に基づき画像単位内符号化と画像単位間符号化を併用して圧縮符号化された映像信号の記録方法であって、シーケンスヘッダから始まる一つのシーケンス中に含まれるいくつかのG O P の内で予め定められた一定間隔毎にG O P の先頭部分にシーケンスヘッダの複製を付加しておくことを特徴とする圧縮動画像の記録方法。

【請求項3】 M P E G 規格に基づき画像単位内符号化と画像単位間符号化を併用して圧縮符号化された映像信号の記録方法であって、シーケンスヘッダから始まる一つのシーケンス中に含まれるいくつかのG O P の内でランダムアクセスを行ないたい全てのG O P の先頭部分にシーケンスヘッダの複製を付加しておくことを特徴とする請求項1または2記載の圧縮動画像の記録方法。

【請求項4】 符号化の際に請求項1または2または3に記載された方法により記録された記録媒体であることを示す識別情報を併せて記録しておくことを特徴とする請求項1または2または3記載の圧縮動画像の記録方法。

【請求項5】 一つまたは複数のトラックからなる記録媒体中の一つのトラック中に、一つまたは複数のシーケンスをセクター構造化して記録することを特徴とする請求項1または2または3または4記載の圧縮動画像の記録方法。

【請求項6】 圧縮符号化された映像信号を記録した記録媒体を再生する再生装置であって、記録媒体から記録された信号を読み出す読み出し手段と、読み出し手段により読み出された符号化された映像信号を復号化する復号化手段と、請求項4に記載された方法により映像信号を記録した記録媒体の識別情報を検出する検出手段と、識別情報の検出結果に応じて特殊再生時の読み取り手段の検索範囲と復号化手段の動作を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする圧縮動画像の再生装置。

【請求項7】 請求項2に記載された方法により映像信号を記録した記録媒体を再生する再生装置であって、請求項2に記載された方法により映像信号を記録した記録媒体から記録された信号を読み出す読み出し手段と、読み出し手段により読み出された符号化された映像信号を復号化する復号化手段と、特殊再生時に読み取り手段の検索範囲と復号化手段の動作を制御する検索制御手段とを備えたことを特徴とする圧縮動画像の再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は圧縮符号化された映像信号を記録媒体に記録する方法と、その記録媒体に記録した圧縮映像信号を逆戻し再生する再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、ディジタル化された画像データを高密度で圧縮符号化する技術が開発され、M P E G 規格として標準化作業が行なわれ、C D (C o m p a c t D i s c) 等の小型の記録媒体に長時間のディジタルの画像データを記録することが可能となってきた。映像信号を記録した媒体を再生する装置には、通常速度の定常再生機能以外に高速再生や逆戻し再生といった特殊再生機能が必須となっており、圧縮符号化された映像信号を記録した媒体の再生装置にもこの様な特殊再生機能が強く求められている。

【0003】 従来の圧縮符号化された映像信号を記録媒体に記録する方法としては、例えばD R A F T I N T E R N A T I O N A L S T A N D A R D I S O / I E C D I S 1 1 1 7 2 に示されている。

【0004】 また、従来の圧縮動画像の再生装置としては、例えば特開平5-344495号公報に示されている。

【0005】 以下に、従来の圧縮符号化された映像信号を記録媒体に記録する方法と、その記録媒体に記録した圧縮映像信号を逆戻し再生する再生装置について説明する。

【0006】 図5はこの従来の圧縮符号化された映像信号を記録媒体に記録する方法の模式図で、図6はその記録媒体に記録した圧縮映像信号を逆戻し再生する再生装置のブロック図を示すものである。図6において、6 1 は記録媒体、6 2 は読み取り手段、6 3 は復号化手段、6 4 は制御手段である。

【0007】 以上のように構成された圧縮符号化された映像信号を記録した媒体を逆戻し再生する再生装置について、以下その動作について説明する。

【0008】 まず、圧縮符号化された映像信号は図5に示すようにシーケンスと呼ばれる単位で記録媒体6 1 上に記録される。この時シーケンス内の画像データ列を復号化するときに必要となる量子化マトリックス等の情報がシーケンスのヘッダに書き込まれ、シーケンスの先頭部分に付加される。シーケンス内部はG O P と呼ばれる画像単位内符号化された画像フレームを基準とし予測符号化された一連の画像群の集合となっている。この様にして記録された記録媒体6 1 を逆戻し再生する場合、再生装置は次のように動作する。

【0009】 読み取り手段6 2 は逆戻し再生時、記録媒体6 1 上に記録されたデータ列を読み出す読み出し位置を断続的に前方へと推移させG O P の先頭部分を検索す

る。そしてG O Pの先頭部分を検出すると、そのG O Pの中でいちばん始めの位置に記録されている画像単位内符号化された画像フレームの画像データ列のみを読み出して復号化手段6 3へ転送する。復号化手段6 3は読み取り手段6 2から転送されてくる画像単位内符号化された画像フレームのデータ列を復号化し、次の画像単位内符号化された画像フレームの画像データ列が転送されて来る迄は、その画像フレームを繰り返し出力し続ける。制御手段6 4は、この読み取り手段6 2と復号化手段6 3の動作を制御する。以上のように逆戻し再生時は、断続的に画像フレームが表示されるスキャン再生が行なわれる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の従来の構成では、記録媒体上に記録されている画像データ列を復号化するときに必要となる量子化マトリックス等の情報を含んだシーケンスヘッダがシーケンスの先頭部分にしか記録されていないため、再生装置がシーケンスを跨いで逆戻し再生をかけようとした場合、跨いだ先の新しいシーケンスヘッダの情報を読み取ることが出来ず画像データ列を正しく復号化することが出来ないという問題点を有していた。

【0011】本発明は上記従来の問題点を解決するもので、シーケンスを跨いでの逆戻し再生が可能となる圧縮符号化された映像信号の記録方法と、その方法で映像信号が記録された記録媒体を逆戻し再生する再生装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため本発明の圧縮符号化された映像信号の記録方式は、M P E G規格に基づき画像単位内符号化と画像単位間符号化を併用して圧縮符号化された映像信号を記録する際に、シーケンスヘッダから始まる一つのシーケンス中に含まれるいくつかのG O Pの内で最後のG O Pの先頭部分にシーケンスヘッダの複製を附加しておく構成をしており、この方法で記録された記録媒体を逆戻し再生する再生装置は、記録媒体から記録された信号を読み出す読み出し手段と、読み出し手段により読み出された符号化された映像信号を復号化する復号化手段と、記録媒体の識別情報を検出する検出手段と、識別情報の検出結果に応じて特殊再生時の読み取り手段の検索範囲と復号化手段の動作を制御する制御手段とを有する構成をしている。

【0013】また本発明の圧縮符号化された映像信号の記録方式は、M P E G規格に基づき画像単位内符号化と画像単位間符号化を併用して圧縮符号化された映像信号を記録する際に、シーケンスヘッダから始まる一つのシーケンス中に含まれるいくつかのG O Pの内で予め定められた一定間隔毎にG O Pの先頭部分にシーケンスヘッダの複製を附加しておく構成をしており、この方法で記

録された記録媒体を逆戻し再生する再生装置は、記録媒体から記録された信号を読み出す読み出し手段と、読み出し手段により読み出された符号化された映像信号を復号化する復号化手段と、特殊再生時に読み取り手段の検索間隔と復号化手段の動作を制御する検索制御手段とを有する構成をしている。

【0014】

【作用】本発明は上記した構成により、再生装置がシーケンスを跨いで逆戻し再生をかけようとした場合、シーケンス中の最後のG O Pの先頭部分にシーケンスヘッダの複製が用意されているので、跨いだ先の新しいシーケンスヘッダの情報を最後のG O Pの先頭部分にあるシーケンスヘッダの複製から読み取ることが出来、画像データ列を正しく復号化することが可能となる。

【0015】また本発明は上記した構成により、再生装置がシーケンスを跨いで逆戻し再生をかけようとした場合、シーケンス中に一定間隔毎にG O Pの先頭部分にシーケンスヘッダの複製が用意されているので、シーケンスヘッダの複製が用意されている間に合わせて断続的な検索を行なうことで、跨いだ先の新しいシーケンスヘッダの情報を一定間隔で用意されるシーケンスヘッダの複製から読み取ることが出来、画像データ列を正しく復号化することが可能となる。

【0016】

【実施例】以下本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0017】図1は本発明の第1の実施例における圧縮符号化された映像信号を記録媒体に記録する方法の模式図で、図2はその記録媒体に記録した圧縮映像信号を逆戻し再生する再生装置のブロック図を示すものである。図2において2 1は記録媒体であり、2 2は読み取り手段、2 3は復号化手段、2 4は制御手段、2 5は検出手段である。

【0018】以上のように構成された本実施例の圧縮符号化された映像信号を記録媒体に記録する方法と、その記録媒体に記録した圧縮映像信号を逆戻し再生する再生装置について、以下その動作について説明する。

【0019】圧縮符号化された映像信号は図1に示すようにシーケンス単位で記録媒体2 1上に記録される。この時シーケンス内の画像データ列を復号化するときに必要となる量子化マトリックス等の情報がシーケンスのヘッダに書き込まれ、シーケンスの先頭部分に付加される。そして同時にランダムアクセスをしたいG O Pの先頭部分とシーケンスの最後のG O Pの先頭部分に、そのG O Pが含まれるシーケンスのシーケンスヘッダの複製が附加される。また、この様な方法で記録された媒体以外の記録媒体が存在することを考慮して、この記録媒体の識別信号を同時に記録しておく。この様にして記録された記録媒体2 1を逆戻し再生する場合、再生装置は次のように動作する。

【0020】読み取り手段22は逆戻し再生時、記録媒体21上に記録されたデータ列を読み出す読み出し位置を断続的に前方へと推移させGOPの先頭部分を検索する。そしてGOPの先頭部分を検出すると、そのGOPの中でいちばん始めの位置に記録されている画像単位内符号化された画像フレームの画像データ列のみを読み出して復号化手段23へ転送する。復号化手段23は読み取り手段22から転送されてくる画像単位内符号化された画像フレームのデータ列を復号化し、次の画像単位内符号化された画像フレームの画像データ列が転送されて来る迄は、その画像フレームを繰り返し出し出し続ける。シーケンスを跨いで逆戻し再生をかけようとした場合には、シーケンス中の最後のGOPの先頭部分にシーケンスヘッダの複製が用意されているので、読み取り手段22は跨いだ先の新しいシーケンスヘッダの情報を最後のGOPの先頭部分にあるシーケンスヘッダの複製から読み取ることが出来、復号化手段23は画像データ列を新しく読み取ったシーケンスヘッダの情報により正しく復号化することが可能となる。制御手段24は、この読み取り手段22と復号化手段23の動作を制御する。また、検出手段25が記録媒体から識別信号を検出せず、従来の記録方法で記録された媒体であると判断した場合には、シーケンスを跨いでの逆戻し再生が不可能と判断して、制御手段24はシーケンスの先頭部分では逆方向への検索を行なわず逆戻し再生を中止するよう読み取り手段22と復号化手段23を制御する。

【0021】以上のように本実施例によれば、MPEG規格に基づき画像単位内符号化と画像単位間符号化を併用して圧縮符号化された映像信号を記録する際に、シーケンスヘッダから始まる一つのシーケンス中に含まれるいくつかのGOPの内で最後のGOPの先頭部分にシーケンスヘッダの複製を付加しておき、この方法で記録された記録媒体を逆戻し再生する再生装置は、記録媒体から記録された信号を読み出す読み出し手段と、読み出し手段により読み出された符号化された映像信号を復号化する復号化手段と、記録媒体の識別情報を検出する検出手段と、識別情報の検出結果に応じて特殊再生時の読み取り手段の検索範囲と復号化手段の動作を制御する制御手段とを設けることにより、再生装置がシーケンスを跨いで逆戻し再生をかけようとした場合、跨いだ先の新しいシーケンスヘッダの情報を最後のGOPの先頭部分にあるシーケンスヘッダの複製から読み取ることが出来、画像データ列を正しく復号化することが可能となる。

【0022】図3は本発明の第2の実施例における圧縮符号化された映像信号を記録媒体に記録する方法の模式図で、図4はその記録媒体に記録した圧縮映像信号を逆戻し再生する再生装置のブロック図を示すものである。図4において41は記録媒体であり、42は読み取り手段、43は復号化手段、44は検索制御手段である。

【0023】以上のように構成された本実施例の圧縮符

号化された映像信号を記録媒体に記録する方法と、その記録媒体に記録した圧縮映像信号を逆戻し再生する再生装置について、以下その動作について説明する。

【0024】圧縮符号化された映像信号は図3に示すようにシーケンス単位で記録媒体41上に記録される。この時シーケンス内の画像データ列を復号化するときに必要となる量子化マトリックス等の情報がシーケンスのヘッダに書き込まれ、シーケンスの先頭部分に付加される。そして同時に予め定められた一定間隔毎にGOPの

10 先頭部分に、そのGOPが含まれるシーケンスのシーケンスヘッダの複製が付加される。GOPの中に含まれる画像フレーム数に関しては、特に制約は設けないが、シーケンスヘッダの複製を置く間隔毎にGOPの先頭が現われるようにしておく。この様にして記録された記録媒体41を逆戻し再生する場合、再生装置は次のように動作する。

【0025】読み取り手段42は逆戻し再生時、記録媒体41上に記録されたデータ列を読み出す読み出し位置を予め定められた一定間隔毎に断続的に前方へと推移させGOPの先頭部分を検索する。そしてGOPの先頭部

20 分を検出すると、そこに付加されているシーケンスヘッダの複製と共に、そのGOPの中でいちばん始めの位置に記録されている画像単位内符号化された画像フレームの画像データ列のみを読み出して復号化手段23へ転送する。復号化手段43は読み取り手段42から転送されてくる画像単位内符号化された画像フレームのデータ列を、同時に送られてくるシーケンスヘッダの複製の情報を用いて復号化し、次の画像単位内符号化された画像フレームの画像データ列が転送されて来る迄は、その画像

30 フレームを繰り返し出し出し続ける。シーケンスを跨いで逆戻し再生をかけようとした場合にも、常にGOPの先頭部分にシーケンスヘッダの複製が用意されているので、読み取り手段42は跨いだ先の新しいシーケンスヘッダの情報をGOPの先頭部分にあるシーケンスヘッダの複製から読み取ることが出来、復号化手段43は画像データ列を同時に読み取ったシーケンスヘッダの情報により正しく復号化することが可能となる。制御手段44は、この読み取り手段42と復号化手段43の動作を制御する。

【0026】以上のように本実施例によれば、MPEG規格に基づき画像単位内符号化と画像単位間符号化を併用して圧縮符号化された映像信号を記録する際に、シーケンスヘッダから始まる一つのシーケンス中に含まれるいくつかのGOPの内で予め定められた一定間隔毎にGOPの先頭部分にシーケンスヘッダの複製を付加しておき、この方法で記録された記録媒体を逆戻し再生する再生装置は、記録媒体から記録された信号を読み出す読み出し手段と、読み出し手段により読み出された符号化された映像信号を復号化する復号化手段と、特殊再生時に読み取り手段の検索間隔と復号化手段の動作を制御する

50

検索制御手段とを設けることにより、再生装置がシーケンスを跨いで逆戻し再生をかけようとした場合、シーケンスヘッダの複製が用意されている間隔に合わせて断続的な検索を行なうことで、跨いだ先の新しいシーケンスヘッダの情報をシーケンスヘッダの複製から読み取ることが出来、画像データ列を正しく復号化することが可能となる。

【0027】

【発明の効果】以上のように本発明は、再生装置がシーケンスを跨いで逆戻し再生をかけようとした場合、跨いだ先の新しいシーケンスヘッダの情報を最後のG O Pの先頭部分にあるシーケンスヘッダの複製から読み取ることで画像データ列を正しく復号化することが可能となる。

【0028】また本発明は、再生装置がシーケンスを跨いで逆戻し再生をかけようとした場合、シーケンスヘッダの複製が用意されている間隔に合わせて断続的な検索を行なうことで、跨いだ先の新しいシーケンスヘッダの情報を読み取ることが出来、画像データ列を正しく復号化することが可能となる。

*化することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例における圧縮動画像の記録方法の模式図

【図2】本発明の第1の実施例における圧縮動画像の再生装置のブロック図

【図3】本発明の第2の実施例における圧縮動画像の記録方法の模式図

【図4】本発明の第2の実施例における圧縮動画像の再生装置のブロック図

【図5】従来の圧縮動画像の記録方法の模式図

【図6】従来の圧縮動画像の再生装置のブロック図

【符号の説明】

21, 41, 61 記録媒体

22, 42, 62 読み取り手段

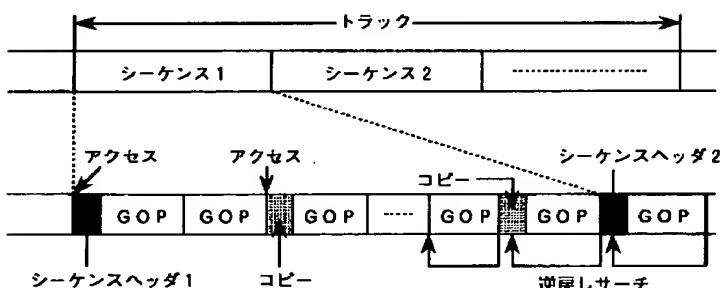
23, 43, 63 復号化手段

24, 64 制御手段

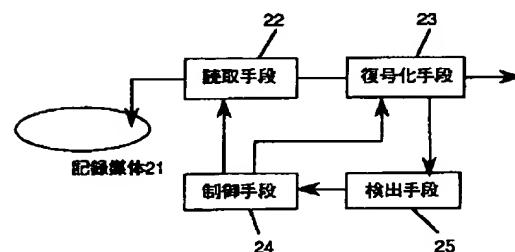
25 検出手段

44 検索制御手段

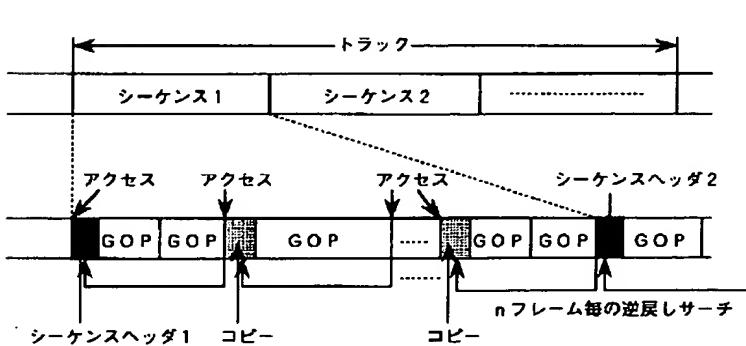
【図1】



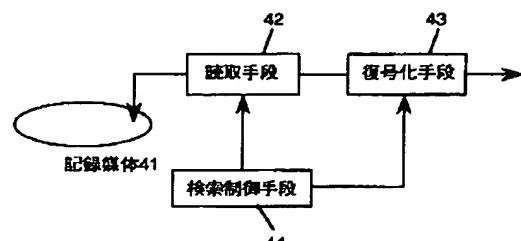
【図2】



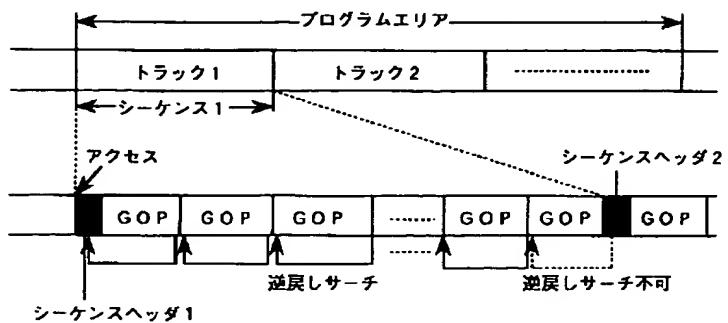
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

